

当院における閉塞性肥大型心筋症に対する経皮的中心隔心筋焼灼術の成績

The results of percutaneous transluminal septal myocardial ablation for hypertrophic obstructive cardiomyopathy in Nayoro City General Hospital

石破 光咲子¹⁾、平井 俊浩¹⁾、八巻 多¹⁾、酒井 博司¹⁾、五十嵐 康巳²⁾

Misako Ishiba,

Toshihiro Hirai,

Masaru Yamaki,

Hirotsuka Sakai,

Yasumi Igarashi

Key Words : PTSMA, HOCM,

はじめに

肥大型心筋症患者のうち、約25%が左室流出路の狭窄を示す閉塞性肥大型心筋症 (hypertrophic obstructive cardiomyopathy, 以下HOCM) である。HOCMは突然死のリスクが高く、日常の運動耐用量が低下する予後不良の疾患である。肥大型心筋症治療のガイドライン¹⁾によると、有症状のHOCMに対する治療は、まず β -blocker・シベンゾリン・ジソピラミドなどの薬物治療が行われた後、その有効性が不十分な場合に、外科治療、ペースメーカー植え込み、経皮的中心隔心筋焼灼術 (percutaneous transluminal septal myocardial ablation, 以下PTSMA) が考慮される (図1)。PTSMAは、肥大型心筋を栄養する中隔枝に選択的にエタノールを注入し、人為的な心筋梗塞を惹起するカテーテル治療である。人為的に肥大型心筋を壊死させることにより、左室流出路狭窄の軽減、自覚症状

の改善が期待できる。

PTSMAは1994年に初めて行われた比較的历史の浅い手技で、まだエビデンスの蓄積が不十分である。そのため、外科手術はNYHA3度以上の症状あるいは意識消失発作があり、薬剤抵抗性かつ50mmHg以上の左室内圧較差を認める場合、Class Iの適応となっている一方で、PTSMAはClass IIの適応に留まっている。しかしその治療効果や低侵襲性から、実臨床では1994年から世界で5000例以上実施されており、過去45年間の外科治療の数を上回っているのが現状である。

当院においても、2008年から2012年の間に、HOCM3症例に対するPTSMAを経験しており、その短期～中期成績について検討したので報告する。

(症例1) 42歳 男性

主訴：眩暈、眼前暗黒感

現病歴：H14年にHOCMの診断がつき、外来通院していた。フォロー中に薬物療法 (β -blocker, ACE-I, リスモダン) およびペースメーカー治療が導入されていた。H20年12月にめまい、眼前暗黒感があり、当科を受診した。心エコー上、左室流出路圧較差は73.6mmHgであった。薬物療法、ペースメーカー治療でも対応できない意識消失発作が出現しており、PTSMAの適応と考えられた。手技：第一中隔枝にバルーンカテーテルを挿入し、エタノール2cc×2注入。さらに小中隔枝にエタノール0.5cc×2を注入した。

術直後、左室内圧較差は90→20mmHgに減少 (図2) し、心エコーでも左室流出路圧較差は35.7mmHgと著減した。ペースメーカー設定を変更して、自己脈とし、リスモダンを中止した後も圧較差に変化は認めなかった。自覚的にはNYHA3からNYHA1へ改善した。その後4年間外来follow

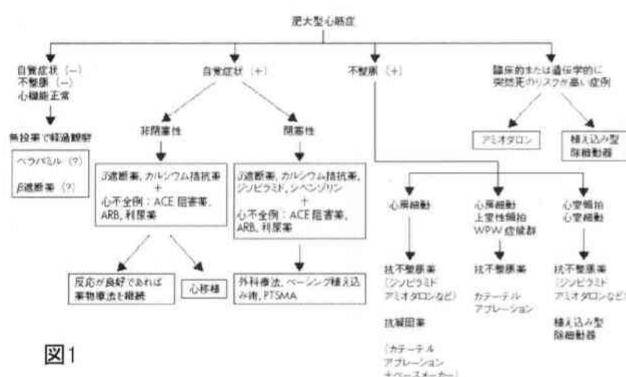


図1

1) 名寄市立総合病院 循環器内科
Department of Cardiovascular Medicine,
Nayoro City General Hospital

2) 北海道社会保険病院 心臓内科
Department of Cardiovascular Medicine,
Hokkaido Society Insurance Hospital

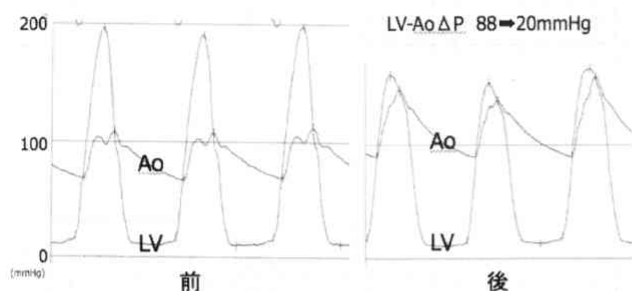


図2 PTSMA前後の左室-大動脈圧較差(LV-AoΔP)変化を継続しているが、現在のところ症状増悪はなく、心エコーで圧較差の進行を認めていない。

(症例2) 78歳 女性

主訴：倦怠感

現病歴：H18年からHOCMの診断で外来フォローされていた。β-blockerとシベンゾリンによる内服治療を行っていたが、H22年の心エコーでは左室内圧較差は128mmHgまで悪化を認めた。軽い労作でも倦怠感の症状があり、2010年7月にPTSMAを施行した。

手技：中隔枝と左回旋枝#12においてバルーン拡張で閉塞試験を施行したところ、中隔枝では左室内圧較差30mmHgまで減少し、より反応良好だった。中隔枝を選択しエタノール1ccを注入した。左室内圧較差は術前127→16mmHgに減少した。術後心エコーでも左室流出路の流速は低下し、SAMによる僧帽弁逆流も軽減した。治療後はシベンゾリンを中止して、外来フォローを継続した。外来フォロー1年間の心エコーでは、左室内圧較差の悪化を認めなかった。

(症例3) 50歳台 女性

主訴：労作時呼吸困難感

現病歴：H19年から労作時に息切れやめまい感を自覚することがあり、労作を調節して生活していた。H20年の健康診断で収縮期性雑音を指摘され、当科を受診した。HOCMの診断でβ-blocker、シベノールを導入した後は左室内圧較差および自覚症状は軽減した。その後外来フォローとなったが、心エコー上は経年的に悪化がみられ、H24年には左室内圧較差76mmHg、NYHA3度となった。H24年10月、PTSMAを施行した。

手技：細径の小中隔枝にマイクロカテ(コルセア)を通過させた。同枝からヘキサブリックスを注入し、体表エコーで中隔心筋の内膜が濃染していることを確認した(図3)。その後コルセアからエタノールを1.5cc注入した(図4)。



図3 体表エコーで心室中隔内膜側の濃染(矢印)を確認

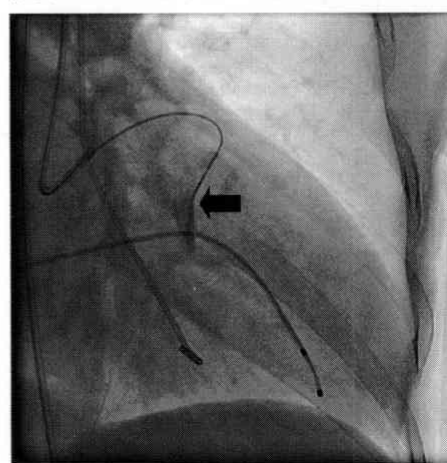


図4 小中隔枝にCorsairを挿入し、エタノールを注入(矢印)

術後左室内圧較差は98→0mmHgと減少した。本症例では、術後の心エコーで測定した圧較差は術前と比べて変化を認めなかったため、術後2週間経過した時点で、心臓カテーテル検査で左室内圧較差を測定した。結果、安静時・バルサルバ負荷時・ニトロ負荷時ともに左室内圧較差はほとんど認めなかった。その後心臓リハビリを行い、症状はNYHA1～2度に改善した。シベンゾリン、β-blockerの内服を中止し、外来フォローを継続中である。

症例1～3の術前経過を表1、術後経過を表2に示す。

表1 術前経過

	症例1	症例2	症例3
年齢/性別	40歳代/男	70歳代/女	50歳代/女
家族歴	なし	長男がHOCM	なし
治療歴	H14年～ 内服加療 (β-blocker, リスモダン) H17年 DDDR	H20年～ 内服加療 (β-blocker, シベンゾリン)	H20年～ 内服加療 (β-blocker, シベンゾリン)
症状	眼前暗黒感 NYHA3度	倦怠感 NYHA2-3度	労作時呼吸困難感 NYHA3度
心エコー所見 (術前)	LVOT ΔP 74mmHg	LVOT ΔP 128mmHg	LVOT ΔP 76mmHg
PTSMA施行	H20年12月	H22年2月	H24年9月

* LVOT ΔP=左室内圧較差

表1 術後経過

	症例1	症例2	症例3
術後 LV-Ao ΔP	20mmHg	16mmHg	0mmHg
焼灼血管	中隔枝 2枝	中隔枝 1枝	中隔枝 1枝
peak CPK(U/L)	3733	2250	1256
合併症	なし	穿刺部血腫	なし
術後症状	NYHA3⇒1	NYHA2⇒3	NYHA3⇒1~2
転帰	4年間follow. 明らかな増悪 なし	1年間follow 明らかな増悪 なし	短期 Follow開始

* LV-Ao ΔP=左室-大動脈圧較差

考察

当院におけるPTSMA3症例の結果、全てにおいて左室流出路の圧較差が著減した。また、房室ブロック、心室細動といった重大な合併症も認めなかった。症例1については外来で4年間フォローを続けているが、自覚症状の悪化を認めておらず、長期的な効果も十分に期待できる。同症例では先だって、ペースメーカー埋め込みが行われていたが、その後3年間で左室内圧較差は増悪した。PTSMA後は、ペースメーカー機能は使用していない。ガイドライン上は、薬物抵抗性だが高齢等の理由で外科治療を不可能な場合に、ペースメーカー治療を考慮することとなっている。しかしHOCMに対するペースメーカー埋め込みの効果に関しては、一貫した結論は出ていない。1999年に発表されたランダム化比較試験では、HOCM患者48人を対象としたペーシング群、非ペーシング群で、NYHA・運動耐用量・QOLの改善度に有意差を認めていない65歳以上の患者での効果は示唆されているが、ペースメーカー治療は基本的にHOCMに対する第一選択の治療とはならないとしている。²⁾

一方でPTSMAは1994年に始まり、長期予後についてエビデンスが少なかったが、近年になって長期予後が報告されている。2011年には1999年～2010年に行われたPTSMA279症例の長期フォローの結果、PTSMA後の血行動態・症状改善は長期間持続し、10年生存率は低下しないことが示された。NYHA3～4度の患者は術前94%から術後21%まで減少し、左室流出路圧較差が有意に減少したのは97%を占める。症状の改善と圧較差減少の乖離については、COPDなどの他の原疾患によることが指摘されている。³⁾

また症例3で行った、エコーガイド下の心筋焼灼術は、1996年から開始された手技である。標的血管にエタノールを注入した際の心筋焼灼範囲を

予め把握することにより、PTSMAの成功率が上がり、合併症率が低下することがわかっている。⁴⁾

当院の症例をみると、経年的に手技に伴う最大心筋酵素逸脱量(max CPK)が減少している(表2)が、その理由として、症例3では血管径の細い中隔枝を選択して焼灼できたことが挙げられる。体表エコーで心筋の造影効果を確認し、さらに従来のバルーンカテーテルではなくマイクロカテーテルを用いることで可能だった手技である。マイクロカテーテルを使用したPTSMAについての既報はないが、使用エタノール量も少なく済み、合併症は減少することが期待される。

症例3では、エコー上の左室圧較差とカテーテルでの圧較差の実測で差が生じている。エコーでは僧帽弁逆流やその他のアーチファクトから、速い流速を拾い上げてしまっているものと思われる。この症例においては、エコー評価でのFollow upでは不十分と考えられ、症状増悪時などには再度カテーテルでの圧較差測定を要するだろう。

結語

HOCMに対するPTSMAは現在、全世界で多症例に行われ、その有効性が報告されている。当科においても3症例を経験し、左室内圧較差・症状の改善を認め、特記すべき合併症も見られなかった。手技やデバイスの改良で、PTSMAはより低侵襲な治療になってきており、若年・高齢に関わらず薬物治療に抵抗性かつ自覚症状の強いHOCM患者に対しては、積極的に考慮すべき治療法と考えられた。

文 献

- 1)肥大型心筋症野診療に関するガイドライン(2007年改訂版日本循環器学会)
- 2)Barry J. Maron et al.: Assessment of Permanent Dual-Chamber Pacing as a Treatment for Drug-Refractory Symptomatic Patients With Obstructive Hypertrophic Cardiomyopathy: Circulation 99: 2927-2933, 1999
- 3)Moten Kvistholm Jensen et al.: Long-Term Outcome of Percutaneous Transluminal Septal Myocardial Ablation in Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy: Circulation: Cardiovascular Interventions 4: 256-265, 2011
- 4)Lothar Faber et al.: Echo-guided percutaneous septal ablation for symptomatic hypertrophic obstructive cardiomyopathy: 7 years of experience: Eur J Echocardiogr 5: 347-355, 2004